

Gebrauchsmuster

u1

(11) Rollennummer 6 93 01 059.1
(51) Hauptklasse F16C 13/00
 Nebenklasse(n) D06B 23/02 D06C 15/02
 B29C 43/46 F28F 5/02
 F26B 17/28 D01G 1/02
 B21B 27/03
 Zusätzliche
 Information // D06B 15/02
(22) Anmeldetag 27.01.93
(47) Eintragungstag 11.03.93
(43) Bekanntmachung
 im Patentblatt 22.04.93

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
 Walze
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
 Sulzer-Escher Wyss GmbH, 7980 Ravensburg, DE

SULZER-ESCHER WYSS GmbH, Ravensburg

Walze

Die Neuerung betrifft eine Walze für Maschinen zur Herstellung oder Behandlung von Materialbahnen mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen, die vibrationsdämpfend wirkt und insbesondere bei der Behandlung von Papierbahnen Anwendung findet.

Die beim Zusammenwirken zweier Walzen entstehenden Kontaktsschwingungen sind dabei genauso unerwünscht wie die Eigenschwingungen von Walzen im Bereich der kritischen Drehzahl. Aus diesem Grund wird in der EP 330 657 eine Walze vorgeschlagen, die zwei halbringförmige Kammern aufweist, welche über eine verengte Leitung miteinander verbunden sind, wobei eine Kammer zur Stützkraftübertragung vollständig mit einer Flüssigkeit und die andere teilweise mit Gas und teilweise mit der Flüssigkeit gefüllt ist. Eine derartige Konstruktion ist zu aufwendig und bezüglich der Anwendung beschränkt.

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Walze zu schaffen, bei der mit geringem Aufwand eine wirksame Dämpfung der Vibrationen des Walzenmantels erreichbar ist.

Neuerungsgemäß wurde die Aufgabe durch die im Anspruch 1 beschriebene Vorrichtung gelöst, wobei die Unteransprüche besondere Ausführungsformen darstellen.

Dadurch, daß der ringförmige Raum zwischen dem Walzenmantel und dem Träger in sich abgeschlossen, in radialer Richtung sehr schmal und vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist, muß bei Vibrationen, sofern dabei der Walzenmantel seine Lage bezüglich des Trägers ändert, Flüssigkeit innerhalb des ringförmigen Raumes bewegt werden. Diese Flüssigkeitsbewegung erfordert natürlich Energie und trägt somit zur Vibrationsdämpfung bei. Der Grad der Dämpfung hängt insbesondere von der Menge der bewegten Flüssigkeit, der Viskosität der Flüssigkeit sowie dem Strömungswiderstand ab.

Zur weitestgehenden Entkoppelung des Walzenmantels vom Träger sollte derselbe lediglich an den Enden oder mittig auf dem Träger abgestützt werden, so daß die Schwingungsausbreitung vom Walzenmantel über den Träger auf die Stuhlung der Maschine eingeschränkt wird. Dabei kann der Walzenmantel rotierbar auf dem Träger gelagert oder fest mit ihm verbunden sein.

Zur Erhöhung des Strömungswiderstandes infolge Verwirbelung ist es vorteilhaft, wenn der ringförmige Raum in Umlangsrichtung gesehen Erweiterungen oder Verengungen aufweist. Des weiteren sollte ebenfalls zur Erhöhung des Strömungswiderstandes der Abstand zwischen dem Walzenmantel und dem Träger minimiert, vorzugsweise zwischen 0,5 und 5 mm, sein. Wichtig ist dabei, daß es vor allem bei rotierbar gelagertem Walzenmantel zu keiner Berührung zwischen Walzenmantel und Träger kommt. Die obige Abstandsangabe bezieht sich daher auf die Verengungen und beim Vorhandensein von Erweiterungen des ringförmigen Raumes auf den nicht erweiterten Raum. Eine weitere Möglichkeit zur Dämpfungsbeeinflussung ist die Veränderung der Viskosität der Flüssigkeit über innerhalb und/oder außerhalb der Walze angebrachte Heiz- und/oder Kühleinrichtungen. Zur Verhinderung der Dampfblasenbildung kann die Flüssigkeit im ringförmigen Raum unter einem Überdruck von 1 bis 3 bar stehen.

Nachfolgend soll die Neuerung an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt:

- Fig. 1: Einen Querschnitt durch eine Walze 1;
- Fig. 2: Einen Querschnitt durch eine Walze 1 anderer Ausführung;
- Fig. 3: Einen Längsschnitt durch eine Walze 1 gemäß Fig. 1 und
- Fig. 4: Einen Längsschnitt durch eine Walze 1 gemäß Fig. 2.

Bei dem in den Fig. 1 und 3 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel ist der Walzenmantel 3 an den Enden über die Lager 9 rotierbar auf dem feststehenden Träger 2 abgestützt. Der dabei zwischen dem Walzenmantel 3 und dem Träger 2 gebildete ringförmige Raum 4 ist in den Endbereichen der Walze 1 über die Dichtungen 8

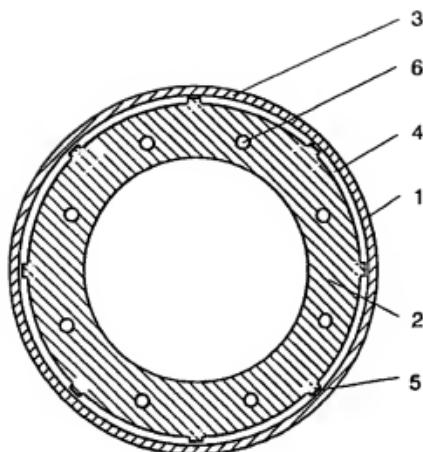
begrenzt und vollständig mit Flüssigkeit gefüllt. Zusätzlich sind, am Umfang des Trägers 2 verteilt, mehrere Verengungen 5 des ringförmigen Raumes 4 in Form von axial verlaufenden Leisten vorhanden, die den Strömungswiderstand durch Verwirbelung bei einer Flüssigkeitsbewegung infolge einer Relativbewegung zwischen dem Walzenmantel 3 und dem Träger 2 erhöhen. Außerdem befindet sich im Träger 2 eine Heiz- und/oder Kühleinrichtung 6 zur thermischen Viskositätsänderung der Flüssigkeit. Die Heiz- und/oder Kühleinrichtung 6 besteht dabei aus mehreren Kanälen zur Aufnahme eines Heiz- oder Kühlmediums, wobei selbstverständlich auch andere Ausführungsformen denkbar sind.

Das in den Figuren 2 und 4 gezeigte zweite Ausführungsbeispiel betrifft einen Walzenmantel 3, der mittig über ein Ringelement 10 fest mit dem Träger 2 verbunden ist. Der auch hierbei zwischen dem Walzenmantel 3 und dem drehbar gelagerten Träger 2 vorhandene, mit Flüssigkeit gefüllte, ringförmige Raum 4 wird über das Ringelement 10 geteilt, wobei die Begrenzung des ringförmigen Raumes 4 in den Endbereichen der Walze 1 über die Dichtungen 8 erfolgt. Um auch hier den Strömungswiderstand durch Verwirbelung zu erhöhen, besitzt der ringförmige Raum 4 Erweiterungen 7, die durch axial verlaufende, am Umfang verteilte Nuten im Träger 2 gebildet werden. Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel ist die Heiz- und/oder Kühleinrichtung 6 außerhalb, am Umfang der Walze 1 angeordnet und kann beispielsweise über ein Gebläse oder eine Induktionsheizung realisiert werden.

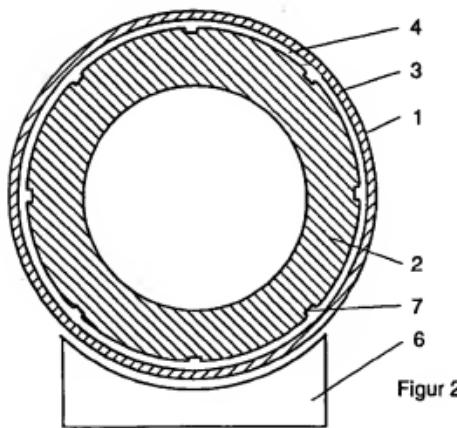
Schutzansprüche:

1. Walze (1) für Maschinen zur Herstellung oder Behandlung von Materialbahnen mit einem Träger (2) und einem darum mit Abstand zu diesem angeordneten sowie darauf abgestützten Walzenmantel (3),
dadurch gekennzeichnet,
daß der Raum (4) zwischen dem Walzenmantel (3) und dem Träger (2) ringförmig, in sich abgeschlossen, sehr schmal und vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist.
2. Walze nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Walzenmantel (3) und dem Träger (2) über den größten Teil seiner Länge ein Abstand von 0,5 bis 5 mm vorhanden ist.
3. Walze nach Ansprüchen 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Walzenmantel an seinen Enden auf dem Träger (2) abgestützt ist.
4. Walze nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Walzenmantel (3) mittig auf dem Träger (2) abgestützt ist.
5. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Walzenmantel (3) rotierbar auf dem feststehenden Träger (2) gelagert ist.

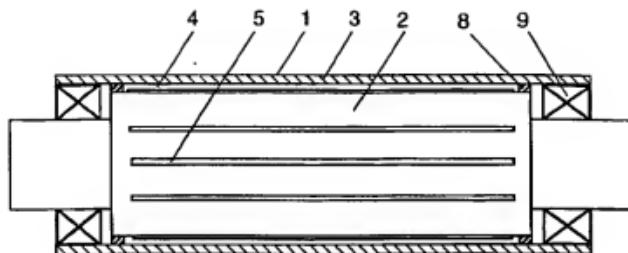
6. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Walzenmantel (3) fest mit dem Träger (2) verbunden ist.
7. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der ringförmige Raum (4) in Umfangsrichtung Verengungen (5) aufweist.
8. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der ringförmige Raum (4) in Umfangsrichtung Erweiterungen (7) aufweist.
9. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich innerhalb und/oder außerhalb der Walze (1) Heiz- und/oder
Kühlleinrichtungen (6) für eine Viskositätsveränderung der Flüssigkeit im
ringförmigen Raum (4) befinden.
10. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Flüssigkeit im ringförmigen Raum (4) unter einem Überdruck von 1 bis 3
bar steht.



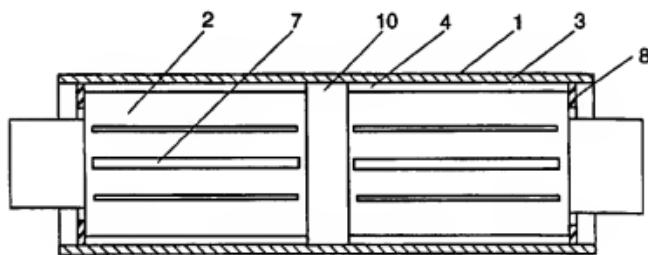
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4